

PAT-NO: JP404133453A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04133453 A

TITLE: LEAD FRAME FOR SEMICONDUCTOR DEVICE USE

PUBN-DATE: May 7, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIBUYA, KOJIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02255627

APPL-DATE: September 26, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/50, H01L021/56

US-CL-CURRENT: 257/666

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to perform a resin injection in upper and lower resin sealing parts at almost the same time and to make it possible to prevent the generation of an unfilled part by a method wherein an opening part is provided in a part, which is positioned in the vicinity of the resin injection

hole of a metal mold, of the outer frame of a lead frame.

CONSTITUTION: In a semiconductor lead frame having a die pad 3, inner leads

4, which are provided on the periphery of the pad 3 and are respectively coupled with outer leads by tie bars 5, the outer leads 6, each one end of which is connected to each inner lead 4 and the other ends of which are connected to an outer frame 1, and suspension leads 7, each one end of which is

connected to each corner part of the pad 3 and the other ends of which are connected to the outer frame 1, a semiconductor pellet 11 is mounted on the pad

3 and thereafter, an opening part 10 is provided in a part, which is positioned in the vicinity of a resin injection hole of a metal mold, of the outer frame of the above lead frame, which is resin-sealed by the metal mold. For example,

the above suspension leads 7 are respectively branched into a branch suspension

lead 8 from their middles, the branch lead 8 is led out in parallel to the leads 6 from the vicinities of parts, which avoid a chamfering part 9, of a resin-sealing part 2 and is connected to an outer frame 1.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-133453

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 23/50  
21/56

識別記号

庁内整理番号

G 8418-4M  
H 6412-4M

⑬公開 平成4年(1992)5月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 半導体装置用リードフレーム

⑮特 願 平2-255627

⑯出 願 平2(1990)9月26日

⑰発 明 者 渋谷 幸二郎 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

⑱出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑲代 理 人 弁理士 内原 晋

明 細 書

半導体装置用リードフレーム。

発 明 の 名 称

半導体装置用リードフレーム

発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体装置用リードフレームに関し、特に樹脂封止型半導体装置用のリードフレームに関する。

〔従来の技術〕

従来この種のリードフレームにおいては、第4図に示すように、リードフレームのダイパッド3とインナーリード4を含む領域に形成される樹脂封止部2の面取り部9、いわゆる樹脂封止部2を形成する金型の樹脂注入口付近のリードフレームの外枠1の内面部は、面取り部9からわずか0.1mmから0.15mm離れたところに位置し、ダイパッド3を支持する吊りピン18の1つがダイパッド3のコーナーから樹脂封止部2の面取り部9へ突出し、樹脂注入口付近の外枠1に接続された構造となっていた。そのため従来のリードフレーム用の樹脂封止用の金型においては、下型あ

特 許 請 求 の 範 囲

1. ダイパッドと、このダイパッドの周囲に設けられかつタイバーにより連結されたインナーリードと、一端がこのインナーリードに接続され他端が外枠に接続されたアウターリードと、一端が前記ダイパッドのコーナー部に接続され他端が前記外枠に接続された吊りリードとを有する半導体装置用リードフレームにおいて、前記ダイパッドに半導体ベレットを搭載したのち金型により樹脂封止される前記リードフレームの、前記金型の樹脂注入口付近に位置する前記外枠に開口部を設けたことを特徴とする半導体装置用リードフレーム。

2. ダイパッドを支持する吊りピン的一端が二股に分かれ外枠に接続されている請求項1記載の

るいは上型にのみ樹脂注入用のランナーやゲート口が設けられ、樹脂封止部2内への樹脂注入が下型あるいは上型からのみ行われる構造になっていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

半導体装置の動向として、多ピン化、小型化の傾向がある。限られたスペースに数多くのリードを設ける必要があるため、従来のインナーリードの幅やインナーリードとインナーリードの間隔はさらに加工限界近くまで縮小されてきている。このような多ピン対応の従来のリードフレームでの樹脂封止においては、通常樹脂封止部2のコーナ一下部に設けられる金型の樹脂注入口から注入される溶融樹脂が、各インナーリード4間のすきまが小さいために、リードフレーム上部の樹脂封止部に注入されにくく、樹脂封止部の下部と上部へ充填される時間に大きな差がでて最終的には、上部あるいは下部の樹脂封止部の表面に未充填部が発生するなど成形性を損なう欠点があった。

〔課題を解決するための手段〕

ー5は、リードフレーム外枠1に延長接続されている。また、ダイパッド3の4つのコーナーには吊りリード7の一端が接続され、その他端は、途中から分岐リード8に分岐し、樹脂封止部2の面取り部9を避けた近傍からアウターリード6に平行して導出されリードフレームの外枠1に接続されている。

さらに、樹脂封止部2の面取り部9の近傍の外枠1には開口部10が設けられている。通常、面取り部9には樹脂封止のための金型の樹脂注入口が設けられるが、この開口部10は樹脂注入口が設けられる部位の近傍に限定して設けられる。開口部10の幅Aは、樹脂注入口の幅よりも約0.2mm程度大きくした方がよい。本発明は開口部10の形状や大きさに限定されるものではない。

次にこのように構成された本実施例を用い、ダイパッド3に半導体ベレットを固定し、樹脂封止金型で樹脂封止した半導体装置の断面図を第2図に示す。第2図において、ダイパッド3に搭載さ

本発明のリードフレームは、ダイパッドと、このダイパッドの周囲に設けられかつタイバーにより連結されたインナーリードと、一端がこのインナーリードに接続され他端が外枠に接続されたアウターリードと、一端が前記ダイパッドのコーナ一部に接続され他端が前記外枠に接続された吊りリードとを有する半導体装置用リードフレームにおいて、前記ダイパッドに半導体ベレットを搭載したのち金型により樹脂封止される前記リードフレームの前記金型の樹脂注入口付近に位置する前記外枠に開口部を設けたものである。

〔実施例〕

次に本発明について図面を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明の第1の実施例を示す平面図である。

第1図において、複数のインナーリード4はダイパッド3周辺に配置され、樹脂封止部2の周囲でタイバー5で各々連結されている。インナーリード4の延長上にあるアウターリード6とタイバ

れた半導体ベレット11のボンディングパッドとインナーリード4の先端はワイヤー12で接続されている。

リードフレームの外枠1の下面の一部には、金型の下部ランナー16が位置し下部ゲート口15を介して樹脂封止部2と接続している。また開口部10の上部には金型の上部ランナー14が位置し、上部ゲート口13を介して樹脂封止部2と接続している。つまり、下部ランナー16と上部ランナー14は、開口部10が設けてあるために一体化されている。上部ランナー14及び上部ゲート口13を図示していない樹脂封止金型の上型に形成することは全く容易である。以上のことから、樹脂封入時に下部ランナー16から注入されてきた溶融樹脂の一部は、下部ゲート口15から、そして他の溶融樹脂は開口部10を通り、上部ランナー14を経て上部ゲート口13から、樹脂封止部2へ樹脂注入が可能になる。従って従来のように樹脂封止部2に未充填部が発生することはなくなる。

第3図は本発明の第2の実施例の平面図である。第3図において開口部17は、金型の下部ランナーが位置する部位に設けられ、リードフレームの外周に至っている。

この第2の実施例を用いた場合では、リードフレームの外枠1に位置する金型の下部ランナーと上部ランナーの長さを同じにすることにより、樹脂封入時、樹脂注入口付近での空気の巻き込みをなくすることができる。また、上部、下部ランナーがリードフレームに接する面積が小さくなるため、樹脂封止後、リードフレームから不要の上部、下部ランナー部の樹脂を除去しやすいという利点がある。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、樹脂封入時に用いる金型の樹脂注入口が位置する付近の外枠に開口部を設けることにより、金型の上型にも上部ランナー及び上部ゲート口を設けることができ、樹脂封止部へ上部ゲート口及び下部ゲート口の両方から樹脂注入することが可能である。そのため、

超多ピンのように、インナーリード幅や各インナーリード間の間隙が狭いリードフレーム、また低熱抵抗対応の超大型アイランドを有するリードフレームにおいては、上部及び下部の樹脂封止部にほぼ同時に樹脂注入ができ、従来問題であった未充填部の発生を防止できる効果がある。また、樹脂封止部のゲート口方面に向って吊りリードが途中で分岐し、面取り部つまりゲート口を避けて位置し、ゲート幅が最大になるよう設けられるため、最適な樹脂注入速度を選定しやすいという効果もある。

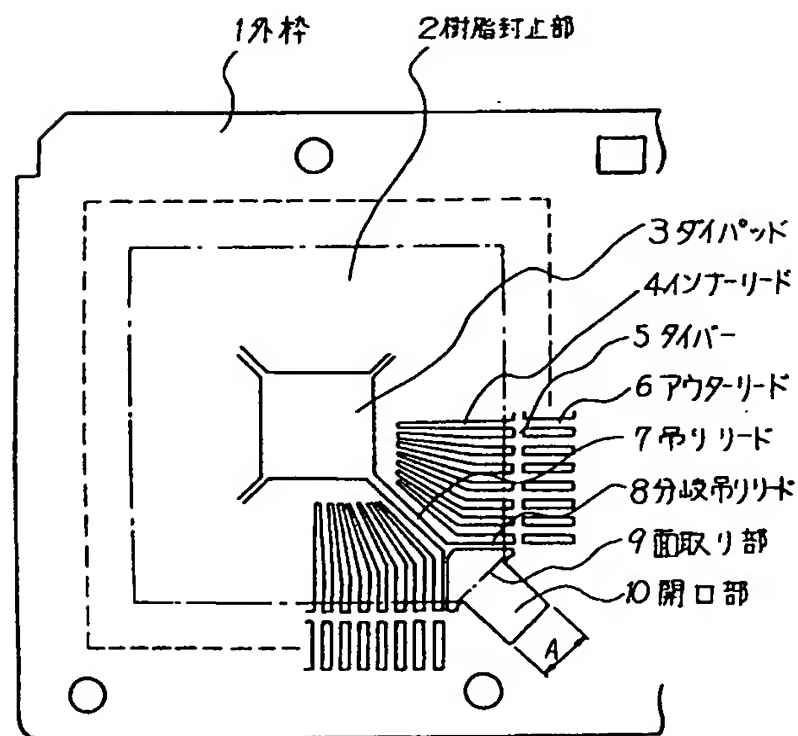
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例の平面図、第2図は第1の実施例を用いて樹脂封止した場合の断面図、第3図は本発明の第2の実施例の平面図、第4図は従来の半導体装置用リードフレームの平面図である。

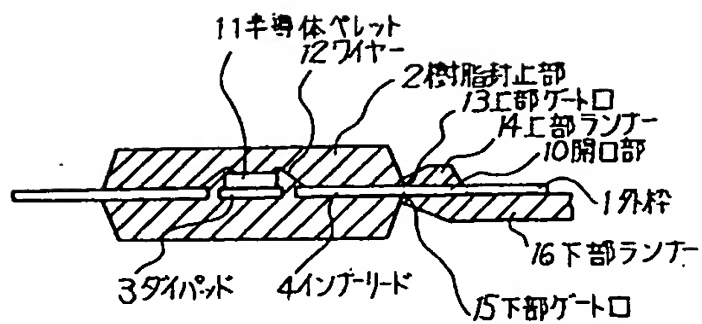
1…外枠、2…樹脂封止部、3…ダイパッド、4…インナーリード、5…タイバー、6…アウトリード

7…吊りリード、8…分岐吊りリード、9…面取り部、10…開口部、11…半導体ベレット、12…ワイヤー、13…上部ゲート口、14…上部ランナー、15…下部ゲート口、16…下部ランナー、17…開口部。

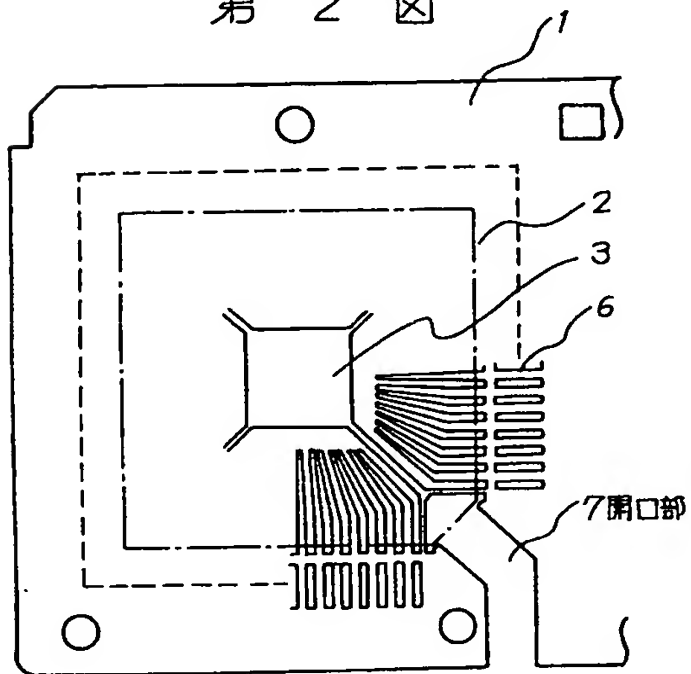
代理人 弁理士 内 原 晋



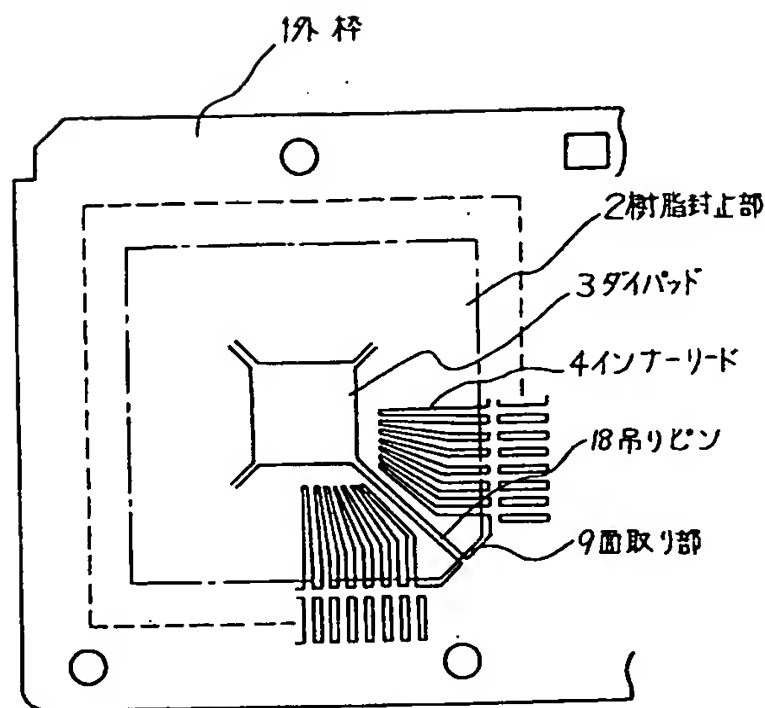
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図